会签栏：给排水 建筑 结构 | 电气 仪表 热力暖通 | 道桥 燃气 机械

污水处理厂给排水施工总说明（一）

一、设计依据

1、《东莞市大朗蔡边水质净化厂工程勘察设计·招标文件》；

2、《东莞市大朗蔡边水质净化厂工程勘察设计·中标通知书》；

3、《东莞市大朗蔡边水质净化厂工程勘察设计·初步设计》（2025年3月，中国市政工程东北设计研究总院有限公司）

4、《东莞市大朗蔡边水质净化厂工程勘察设计·初步设计批复》或相关审批文件

5、《东莞市大朗蔡边水质净化厂工程勘察设计·环境影响报告表的批复》

6、建设单位等相关单位对初步设计报告提出的意见及相关会议纪要

7、其他相关法律、法规、政策、文件等。

二、主要规范及标准

1、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

2、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

3、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

4、《泵站设计标准》（GB50265-2022）

5、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

6、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

7、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

9、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

10、《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）

11、《建筑设计防火规范(2018年版)》（GB 50016-2014）

三、工程概况

1、工程概况

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程位于大朗镇蔡边村文城工业园东侧地块，总占地约为19265m²

工程设计规模为4万m³/d,变化系数为1.62。设计出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准中的较严值，综合《东莞市2024年近岸海域污染防治工作方案》，对具备条件、新启动改扩建的城市污水厂提高总氮排放要求，出水总氮浓度稳定控制在10mg/L以下且TN≤10mg/L，最终排放至倒运海水道。

污泥处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002规定，脱水至含水率≤60%后外运处置。

2、二期工程设计进出水水质

污水厂设计进水水质指标为：		出水水质主要指标为：			
COD_{cr}≤	280mg/L	COD_{cr}≤	40mg/L	PH=	6~9
BOD_5≤	140mg/L	BOD_5≤	10mg/L	粪大肠菌群数≤	10^3个/L
SS ≤	280mg/L	SS ≤	10mg/L		
NH_3-N≤	30mg/L	NH_3-N≤	5mg/L		
TN≤	40mg/L	TN≤	10mg/L		
TP≤	5mg/L	TP≤	0.5mg/L		

3、处理工艺

本工程污水处理采用"AOA生物反应池"工艺，污水处理工艺流程如下：

粗格栅及进水泵房->细格栅及旋流沉砂池->AOA生物反应池->矩形二沉池（复合式高负荷二沉池）->

->高效沉淀池->纤维板框滤池->紫外消毒渠->次氯酸钠消毒（辅助）->松木山水。

污泥处理工艺流程：储泥池->重力罐浓缩（可超越）->机械浓缩->污泥调理->板框压滤->

（含水率≤60%后）外运集中处置。

除臭：采用生物除臭工艺，暂定排气筒排放恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中"表2·恶臭污染物排放限值"的标准要求；厂界恶臭污染物排放标准暂定执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中"表4·厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度"的二级标准，最终以环评批复为准。

噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）Ⅱ类标准。

4、供水：供水水源由市政管网供给,接自厂区外给水管网，按一路供水设计，厂内消防系统与生产、生活给水系统为一路管路。（根据现场调研，市政给水管网距离污水处理厂距离约为160米，与水务集团供水公司对接，市政给水管网与污水处理厂之间的自来水管由水务集团供水公司实施，本次设计未包含次部分设计，与市政管网接驳点详见自来水总图）

5、消防：本工程作为环保工程，其主要生产建构筑物均为钢筋混凝土结构，按国家现行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018版））要求，建构筑物耐火等级不低于二级，火灾危险性等级按《建筑设计防火规范》中有关规定。

室外消火栓：依据国家现行《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第3.3条，本工程室外消火栓用水量为15L/s。厂区沿主要道路设置室外消火栓，消火栓间距不超过120m。室外消火栓采用SSF100/65-1.6型地上式消火栓，安装详见《室外消火栓及消防水鹤安装》（13S201）。消火栓距路边不大于2m，距房屋外墙不小于5m。

室内消火栓：依据国家现行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014(2018版）第8.2.1规定，本工程不需设置室内消火栓系统室内消防设置灭火器。室内消防设计考虑设置灭火器，用以有效地扑灭初期火灾。本工程涉及到的火灾种类主要有固体火灾A类及电气火灾E类。灭火器选型为磷酸铵盐4kg每具、6kg每具。厂区内各建筑物按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）相应配备灭火器。工程新建建筑物，室内消防设计设置灭火器，用以有效地扑灭初期火灾。所有消防设施在经过当地消防部门报验审核备案完成后方能采购安装，消防设施经过安装和中间验收后在工程调试期间须保证能够顺利并投入使用。确保工程调试和试运行的安全。

6、中水：厂区中水来自出水明渠，作为建构筑物冲洗用水、道路冲洗用水、绿化浇洒用水、粗格栅及细格栅冲洗用水、高效沉淀池冲洗用水、污泥脱水车间冲洗用水、景观水池用水等。

7、污水：污水经收集后排入前端提升泵房。

8、生产废水：粗格栅及细格栅渣水分离废液、沉砂池砂水分离废液、二沉池撇渣液、高效沉淀池排渣液、滤池反冲洗废液、污泥浓缩池上清液、污泥脱水上清液排入厂区污水管，接至粗格栅及进水泵房，处理达标后排放。

9、雨水：雨水经收集排入厂区南侧松木山水，重现期采用P=5年；

（1）东莞市暴雨强度公式

$$q=\frac{3717.342(1+0.503\lg P)}{(t+14.533)^{0.729}}$$

q--设计暴雨强度(L/s·hm²)；

P--设计重现期(a)，取P=5；

t--设计降雨历时(min)，t=t1+t2；

t1-地面集流时间，t1取10分钟

t2-管道内雨水流行时间

四、管材选择

（1）厂内污水处理管道、超越管道、放空管道、上清液管--------焊接钢管(Q235B)

（2）污泥管----------焊接钢管(Q235B)

（3）空气管----------不锈钢管304

（4）加药管----------UPVC管

（5）厂内雨水管道----------UPVC/钢筋混凝土管/焊接钢管(Q235B)

（6）厂内污水管道----------UPVC/钢筋混凝土管/焊接钢管(Q235B)/HDPE缠绕增强结构壁B型管

（7）厂内给水管道----------给水用PE管

（8）厂区再生水管道----------给水用PE管

（9）室内建筑给水管道----------给水干管和立管用衬塑钢管，支管用PP-R

（10）室内建筑雨水管道----------承压防紫外线型PVC-U管

（11）室内建筑污水管道---------- 普通污水PVC-U管，厨房废水管采用耐高温的HDPE高密度聚乙烯管

（12）沿水池明敷的冲洗管道----------焊接钢管

（13）除臭管----------埋地采用夹砂玻璃钢风管，室内、池内风管及室外地上风管采用有机玻璃钢风管。

五、钢管及钢制件防腐

1）执行标准：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）；

2）防腐处理至少包括除锈、做底漆和面漆，涂层应适用于污水处理厂的工作环境，工作温度不小于100℃.

3）在防腐层处理前应对铁件内外除锈，内防腐不低于Sa2级，外防腐应达到Sa2.5级。

4）直接埋入混凝土的钢管件，仅作表面防锈处理，不需涂料。

5)埋地钢管件，外防腐采用环氧煤沥青六油二布，涂层厚度≥600μm，

做法详见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）5.4.4条(P41页）。

内防腐为环氧煤沥青一底二面，涂层厚度≥300μm，其质量符合《给水排水管道工程施工及验收规范》。

6)外露钢管防腐：外防腐采用丙烯酸涂层2道+改性环氧底漆2道，涂层厚度≥400μm，

内防腐为环氧煤沥青一底三面，涂层厚度≥300μm，其质量符合《给水排水管道工程施工及验收规范》。

7)管道色环:管道的色环应按行业标准《城市污水处理厂管道和设备色标》（CJ/T 158-2002）标准实施。

颜色采用:外防腐管道颜色:污水管：宝绿色（BG03）；污泥管：棕黄色（YR06）；给水管：淡绿色(G02)；

中水管：天酚蓝色（PB09）；空气管：淡酚蓝色（PB06）；

具体做法:在管道上涂刷宽150mm的色环；如果管道识别色与保护色或管本色相近不易设别时，应在设别色与保护色或管本色之间用对比明显的白色或黑色涂刷宽50mm的色环。

识别色色环应涂刷在所有管路交叉点、阀门或穿孔两侧的管道上以及其他需要识别的部位。

色环的间隔为50米。

8)浸泡在水中的钢管件、铁梯、吊架等外防腐,除锈后涂红丹两道,Hs2-33环氧防腐面漆两道。

9)外露空气中的钢管件外防腐,涂Cs3-4灰云铁醇酸防锈底漆两道,醇酸磁面漆两道。

六、焊接钢管技术要求：

1)钢管材料：Q235B，T42焊条焊接。

2)管道的椭圆度不应大于0.01D(D为管道外径)，在管节的安装端部不超过0.005D。

3)壁厚在5mm以上的钢管，其端部应开30~40°坡口。

4)管子对口前，应将焊接端的坡口面及内外壁10~15mm范围内的铁锈泥土、油脂等脏物清除干净。

5)在焊接上，填缝金属的组织应成颗粒状，外壁成整齐鱼鳞状，不得有裂缝、气孔、灰渣等。

七、焊缝检测要求：

本工程焊接钢管需进行焊缝检测,焊缝等级为二级,常规钢管为6m一节,与钢管、弯头、三通、异径管等管配件连接处均为焊接。

1)工厂制作焊缝检测要求：对每条焊缝长度的20%进行抽检，且不小于200mm;当焊缝长度小于200mm时，应对整条焊缝探伤。检验方法为超声波探伤。

1)现场安装焊缝检测要求：应按照同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，检测焊缝条数比例为20%且不应少于3条焊缝。检验方法为超声波探伤。

2)焊缝均为全焊透的焊缝,并不允许存在如表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧伤等缺陷。

3)其余检测要求详见《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2020)。

八、管道连接：

1、焊接钢管

1）非压力管道焊接一般情况下DN≤600，可选用直缝焊接管；DN>600宜选用螺旋缝焊管。焊接钢管及配件，其电焊质量应按有关规定操作，必须连续焊接，外表须平整、光滑。不应有夹渣、气孔及裂缝出现。焊条材质、焊接要求均应按有关规范、规定执行。

2)钢制、不锈钢管及其管配件压力等级，生产管道主要参照单体工艺设计图，未加说明的压力等级均为1.0MPa。

埋地法兰均采用不锈钢螺栓，外涂环氧树脂，与法兰片无接触。

3)与水泵、阀门等设备采用法兰。

2、不锈钢管304

焊接连接,与水泵、阀门等设备采用法兰。

3、PE管

承插式电热熔,所有与水泵、阀门等设备和PPR管连接采用法兰。

4、UPVC管

承插接口，粘接.

5、PVC管

承插式热熔连接,与水泵、阀门等设备采用法兰。

6、PP-R管

热熔或专用配件连接,与水泵、阀门等设备采用法兰。

7、夹砂玻璃钢风管

承插式连接，与专用配件连接采用法兰。

8、有机玻璃钢风管

糊接，与专用配件连接采用法兰。。

9、钢筋混凝土管

承插橡胶圈连接。

10、HDPE缠绕增强结构壁B型管

承插双胶圈密封柔性连接。

中国市政工程东北设计研究总院有限公司 出图专用章 证书编号：2200389 吉林省住房和城乡建设厅核准

中国市政工程东北设计研究总院有限公司							代建单位	东莞市水务集团建设管理有限公司					
							工程名称	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程					
审定	刘双	刘双 2022	校核	刘健辉	刘健辉		子项名称	污水厂总图					
审核	刘双	刘双 2022	设计	朱松林	朱松林		污水处理厂给排水施工总说明						
项目负责人	薛昆	薛昆	制图	陶文鑫	陶文鑫		阶段	施工图	专业	工艺	比例		
专业负责人	梁伟	梁伟	日期	2025.04	图号		25P-830S-01S-02		工程编号	25P-8304S	版次	A	